

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:

Young-sig Kwon

Application No.: TO BE ASSIGNED

Group Art Unit: TO BE ASSIGNED

Filed: October 1, 2003

Examiner:

For: A RECORDING METHOD AND RECORDING APPARATUS USING SAME

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN  
APPLICATION IN ACCORDANCE  
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2002-60967

Filed: October 7, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: October 1, 2003

By: 

Michael D. Stein  
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700  
Washington, D.C. 20005  
Telephone: (202) 434-1500  
Facsimile: (202) 434-1501

# 대한민국 특허청

## KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0060967  
Application Number PATENT-2002-0060967

출원년월일 : 2002년 10월 07일  
Date of Application OCT 07, 2002

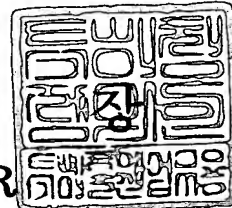
출원인 : 삼성전자 주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2002 년 12 월 21 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0005
【제출일자】	2002. 10. 07
【국제특허분류】	G11B
【발명의 명칭】	기록 시간 단축 장치 및 방법
【발명의 영문명칭】	Apparatus and method for reducing write time
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	권영식
【성명의 영문표기】	KWON, Young Sig
【주민등록번호】	650530-1777219
【우편번호】	441-390
【주소】	경기도 수원시 권선구 권선동 1270번지 벽산아파트 403동 905호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)

**【수수료】**

**【기본출원료】** 20 면 29,000 원

**【가산출원료】** 3 면 3,000 원

**【우선권주장료】** 0 건 0 원

**【심사청구료】** 10 항 429,000 원

**【합계】** 461,000 원

**【첨부서류】** 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 광 기록 매체에 데이터를 기록하는 장치 및 방법에 관한 것으로, Raw 모드로 기록 시에 호스트로부터 전송된 데이터에 대하여 TOC 정보를 먼저 구축한 후에 광 기록 매체에 데이터를 기록하여 기록 시간을 단축하는 기록 시간 단축 장치 및 방법에 관한 것이다. 기록 시간 단축 방법은 호스트로부터 순차적으로 전송된 기록 신호를 광 기록 매체에 기록하는 방법으로서, (a) 상기 광 기록 매체 기록 장치가 기록을 위한 환경이 설정되면, 상기 호스트로부터 순차적으로 전송되는 기록 데이터를 수신하여 버퍼에 저장하는 단계, (b) 상기 버퍼에 저장된 기록 데이터 중 리드-인 영역의 기록 데이터로부터 상기 광 기록 매체 정보를 구축하는 단계, (c) 상기 광 기록 매체 정보 구축이 완료되면, 상기 버퍼에 저장된 기록 데이터를 신호처리 하여 상기 광 기록 매체의 리드-인 영역, 프로그램 영역 및 리드-아웃 영역에 순차적으로 기록하는 단계를 포함한다. 본 발명에 따르면, Raw 모드로 기록 시에 호스트로부터 전송된 데이터에 대하여 TOC 정보를 먼저 구축한 후에 광 기록 매체에 데이터를 기록함으로써, 데이터 기록 후에 따로 광 디스크 정보 구축을 위해 리드-인 영역으로 이동하지 않아도 되기 때문에 기록 시간이 단축되는 효과가 있다.

**【대표도】**

도 3

**【명세서】****【발명의 명칭】**

기록 시간 단축 장치 및 방법{Apparatus and method for reducing write time}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래의 Raw 모드 기록 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 본 발명에 따른 기록 시간 단축 장치의 구성을 보이는 블록도 이다.

도 3은 본 발명에 따른 기록 시간 단축 방법의 동작을 보이는 흐름도 이다.

도 4는 도 3 중 TOC 정보 구축 방법의 제1 실시 예의 동작을 보이는 흐름도 이다.

도 5는 도 3 중 TOC 정보 구축 방법의 제2 실시 예의 동작을 보이는 흐름도 이다.

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<6> 본 발명은 광 기록 매체에 데이터를 기록하는 장치 및 방법에 관한 것으로, Raw 모드로 기록 시에 호스트로부터 전송된 데이터에 대하여 TOC 정보를 먼저 구축한 후에 광 기록 매체에 데이터를 기록하여 기록 시간을 단축하는 기록 시간 단축 장치 및 방법에 관한 것이다.

<7> 고배속 경쟁에서 기록 속도는 성능 차원에서 중요한 요소가 된다. 기록 기기 드라이브를 사용해서 광 기록 매체에 데이터를 기록하는 방법에는 트랙 단위로 데이터를 기록하는 TAO(Track At Once) 모드 기록, 세션 단위로 데이터를 기록하는 SAO(Session At Once) 모드 기록, 디스크 단위로 데이터를 기록하는 DAO(Disc At Once) 모드 기록,

리드-인 영역부터 리드-아웃 영역까지 순차적으로 데이터를 기록하는 Raw 모드 기록 등이 있다.

<8> 도 1은 종래의 Raw 모드 기록 방법을 설명하기 위한 도면으로, 도 1(a)은 광 기록 매체의 구조를 도시한 도면이다. 일반적으로 광 기록 매체는 세 개의 신호 영역 즉, 리드-인(Lead-in) 영역, 프로그램 영역 및 리드-아웃(Lead-out) 영역으로 구성되어 있다. 리드-인 영역에는 그 광 디스크에 기록되어 있는 정보, 즉 디스크 상의 위치 정보, 디스크의 종류, 재생 시간 등이 기록되어 있으며, TOC(Table Of Content)라 불리운다. 프로그램 영역은 재생 신호가 기록되어 있는 영역이다. 리드-아웃 영역은 프로그램의 종료를 표시하는 신호 영역이다.

<9> 도 1(b)은 종래의 Raw 모드 기록 방법을 설명하기 위한 도면으로, Raw 모드 기록은 광 기록 매체의 리드-인 영역(2)부터 시작하여 Pre Gap(2)을 포함한 프로그램 영역(3), 리드-아웃 영역(4)까지 순차적으로 호스트(미도시)로부터 전송된 데이터를 기록한다. 리드-아웃 영역까지 데이터 기록이 완료되면, 광 기록 매체의 정보를 구축하기 위해 이미 데이터가 기록된 리드-인 영역으로 광 픽업(미도시)을 Seek한다(5). 리드-인 영역의 Seek를 위해서는 구동 배속도 낮은 배속으로 다운된다. 리드-인 영역으로 광 픽업을 Seek한 후에, 광 픽업에 의해 리드-인 정보를 리드하고, 디스크의 정보를 구축한 다음 기록을 종료한다(6).

<10> 호스트에서 기록 명령이 발생되고, 기록 기기에서는 일정량의 데이터가 버퍼 메모리(미도시)에 저장되면, 기록을 시작한다. 기록기기는 기록과 동시에 호스트로부터 데이터를 수신하고, 정상 기록이 되는 지도 항상 파악하게 된다. 호스트에서 기록의 끝을 의미하는 명령(Synchronize cache)이 발행될 때, 버퍼 메모리에 아직 기록되지 않는 데

이터를 모두 기록하고, 광 기록 매체에 기록되어 있는 정보를 파악하기 위해 리드-인 영역을 Seek 해서 TOC 정보를 리드하는 과정이 필요했다. 이 TOC 정보를 읽어서 광 기록 매체의 정보 즉, 트랙의 시작과 끝, 기록된 광 기록 매체의 종류, 기록된 방식, 트랙의 수, 데이터 종류를 파악하는 과정도 기록 시간에 포함된다. 이 과정에서 약 10초 정도의 시간이 소요되고, 기록 전체 시간의 Overhead가 발생하는 문제점이 발생한다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <11>      본 발명이 이루고자 하는 기술적인 과제는 Raw 모드로 기록 시에 호스트로부터 전송된 데이터에 대하여 TOC 정보를 먼저 구축한 후에 광 기록 매체에 데이터를 기록하여 기록 시간을 단축하는 기록 시간 단축 방법을 제공하는데 있다.
- <12>      본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적인 과제는 Raw 모드로 기록 시에 호스트로부터 전송된 데이터에 대하여 TOC 정보를 먼저 구축한 후에 광 기록 매체에 데이터를 기록하여 기록 시간을 단축하는 기록 시간 단축 장치를 제공하는데 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

- <13>      본 발명이 이루고자 하는 기술적인 과제를 해결하기 위한 기록 시간 단축 방법은 호스트로부터 순차적으로 전송된 기록 신호를 광 기록 매체에 기록하는 방법으로서, (a) 상기 광 기록 매체 기록 장치가 기록을 위한 환경이 설정되면, 상기 호스트로부터 순차적으로 전송되는 기록 데이터를 수신하여 버퍼에 저장하는 단계; (b) 상기 버퍼에 저장된 기록 데이터 중 리드-인 영역의 기록 데이터로부터 상기 광 기록 매체 정보를 구축하는 단계; 및 (c) 상기 광 기록 매체 정보 구축이 완료되면, 상기 버퍼에 저장된 기록 데



이터를 신호처리 하여 상기 광 기록 매체의 리드-인 영역, 프로그램 영역 및 리드-아웃 영역에 순차적으로 기록하는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.

<14> 본 발명에 있어서, (d) 상기 (c)단계 실행 이후, 기록이 종료되었음을 상기 호스트에 통보하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

<15> 본 발명에 있어서, 상기 기록 데이터의 블록 타입에 따라 상기 호스트로부터의 기록 데이터 중 SubQ 16 바이트 또는 Subcode 96바이트로부터 상기 광 기록 매체 정보를 구축하는 것을 특징으로 한다.

<16> 본 발명에 있어서, SubQ 16 바이트로부터 상기 광 기록 매체 정보를 구축하는 방법으로서, (b-1a) 상기 버퍼에 저장된 리드-인 영역의 기록 데이터 중 SubQ 16 바이트가 존재하면, 블록 개수를 확인하는 단계; (b-2a) 상기 확인된 각 블록의 SubQ 값을 해독하는 단계; 및 (b-3a) 상기 해독된 각 블록의 SubQ 값 중 인덱스 값으로부터 상기 광 기록 매체 정보를 구축하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<17> 본 발명에 있어서, Subcode 96 바이트로부터 상기 광 기록 매체 정보를 구축하는 방법으로서, (b-1b) 상기 버퍼에 저장된 리드-인 영역의 기록 데이터 중 Subcode 96 바이트가 존재하면, 블록 개수를 확인하는 단계; (b-2b) 상기 96 바이트의 Subcode 값으로부터 상기 확인된 각 블록의 SubQ 값을 유추하는 단계; (b-3b) 상기 유추된 각 블록의 SubQ 값을 해독하는 단계; 및 (b-4b) 상기 해독된 각 블록의 SubQ 값 중 인덱스 값으로부터 상기 광 기록 매체 정보를 구축하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<18> 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적인 과제를 해결하기 위한 기록 시간 단축 방법은 호스트로부터 순차적으로 전송된 기록 신호를 광 기록 매체에 기록하는 장치로서,

상기 호스트로부터 순차적으로 전송되는 기록 데이터를 수신하여 저장하는 저장수단; 및  
상기 저장수단에 저장된 기록 데이터 중 리드-인 영역의 기록 데이터로부터 상기 광 기록 매체 정보를 구축하고, 상기 광 기록 매체 정보 구축이 완료되면, 상기 저장수단에 저장된 기록 데이터를 상기 광 기록 매체의 리드-인 영역, 프로그램 영역 및 리드-아웃 영역에 순차적으로 기록될 수 있도록 제어하는 제어수단을 포함하는 것이 바람직하다.

<19> 본 발명에 있어서, 상기 제어수단은 상기 리드-인 영역부터 리드-아웃 영역까지 데이터 기록이 완료되면, 기록 종료 신호를 상기 호스트로 전송하는 것을 특징으로 한다.

<20> 본 발명에 있어서, 상기 제어수단은 상기 기록 데이터의 블록 타입에 따라 상기 호스트로부터의 기록 데이터 중 SubQ 16 바이트 또는 Subcode 96바이트로부터 상기 광 기록 매체 정보를 구축하는 것을 특징으로 한다.

<21> 본 발명에 있어서, 상기 제어수단이 SubQ 16 바이트로부터 상기 광 기록 매체 정보를 구축하는 경우, 상기 저장수단에 저장된 리드-인 영역의 기록 데이터 중 블록 개수를 확인하고, 상기 확인된 각 블록의 SubQ 값을 해독하고, 상기 해독된 각 블록의 SubQ 값 중 인덱스 값으로부터 상기 광 기록 매체 정보를 구축하는 것을 특징으로 한다.

<22> 본 발명에 있어서, 상기 제어수단이 Subcode 96 바이트로부터 상기 광 기록 매체 정보를 구축하는 경우, 상기 저장수단에 저장된 리드-인 영역의 기록 데이터 중 블록 개수를 확인하고, 상기 96 바이트의 Subcode 값으로부터 상기 확인된 각 블록의 SubQ 값을 유추하고, 상기 유추된 각 블록의 SubQ 값을 해독하고, 상기 해독된 각 블록의 SubQ 값 중 인덱스 값으로부터 상기 광 기록 매체 정보를 구축하는 것을 특징으로 한다.

<23> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

- <24> 도 2는 본 발명에 따른 기록 시간 단축 장치의 구성을 보이는 블록도로서, 버퍼(200), 인코더(201), 변조부(202), 기록신호 처리부(203), 광 픽업(204), 슬레드 모터(205), TOC(Table Of Content) 정보 구축부(206), 제어부(207), 광 디스크(208)로 구성된다.
- <25> 도 3은 본 발명에 따른 기록 시간 단축 방법의 동작을 보이는 흐름도로서, 호스트 기록 명령 처리 단계(300), 적정 기록 파워 구성 및 기록 배속 설정 단계(301), 기록을 위한 인코더 초기화 단계(302), 호스트로부터 데이터 수신 및 버퍼 관리 단계(303), 인코더 모드 설정 및 섹터 프로세서 시작 단계(304), 호스트 데이터 중 SubQ 또는 Subcode 값으로 TOC 정보를 구축하는 단계(305), 기록 파라미터 값을 설정하고 기록할 위치로 광 픽업을 이동하는 단계(306), 기록 시작 단계(307), 리드-인 영역부터 리드-아웃 영역까지 호스트로부터 전송된 데이터 기록이 완료되었는지 판단하는 단계(308), 기록을 계속하는 단계(309), 호스트로 기록 종료를 통보하는 단계(310)로 구성된다.
- <26> 도 4는 도 3 중 TOC 정보 구축 방법의 제1 실시 예의 동작을 보이는 흐름도로서, 호스트로부터 수신한 데이터에 SubQ 값이 있는지 확인하는 단계(305-1a), SubQ 16 바이트가 존재하는지 판단하는 단계(305-2a), 호스트로부터 수신한 블록 개수를 확인하는 단계(305-3a), 각 블록의 SubQ 값 해독 단계(305-4a), 해독된 SubQ 값 중 각 블록의 인덱스 값을 확인하는 단계(305-5a), TOC 정보를 구축하는 단계(305-6a), 수신한 블록 개수에서 TOC 정보 구축이 완료된 블록 개수를 감산하는 단계(305-7a), 수신한 모든 블록에서 TOC 정보 구축이 완료되었는지 판단하는 단계(305-8a)로 구성된다.
- <27> 도 5는 도 3 중 TOC 정보 구축 방법의 제2 실시 예의 동작을 보이는 흐름도로서, 호스트로부터 수신한 데이터에 Subcode 값이 있는지 확인하는 단계(305-1b), Subcode 96

바이트가 존재하는지 판단하는 단계(305-2b), 호스트로부터 수신한 블록 개수를 확인하는 단계(305-3b), 96 바이트의 Subcode 값 중 SubQ 값 12 바이트를 유추하는 단계(304-4b), 각 블록의 SubQ 값 해독 단계(305-5b), 해독된 SubQ 값 중 각 블록의 인덱스 값을 확인하는 단계(305-6b), TOC 정보를 구축하는 단계(305-7b), 수신한 블록 개수에서 TOC 정보 구축이 완료된 블록 개수를 감산하는 단계(305-8b), 수신한 모든 블록에서 TOC 정보 구축이 완료되었는지 판단하는 단계(305-9b)로 구성된다.

<28> 이어서, 도 2~도 5를 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

<29> 호스트는 기록 명령을 처리한다(300단계). 호스트는 응용 프로그램에서 기록 명령을 받고 광 디스크(208)에 호스트 데이터를 기록할 수 있는지 판단한다. 광 디스크(208)에 이미 데이터를 기록하는 중인 경우, 제어부(207)는 에러 발생을 호스트로 통보한다.

<30> 호스트의 기록 명령 처리 후에 제어부(207)는 광 기록 기기의 적정 기록 파워 구성 및 기록 배속 설정한다(301단계). 제어부(207)는 광 디스크(208)가 CDR인지 CDRW인지 판단하고, 기록 배속을 설정하고, 광 디스크(208)에 따른 기록 파워를 설정한다.

<31> 제어부(207)가 광 기록 기기의 적정 기록 파워 구성 및 기록 배속 설정을 완료하면, 광 기록을 위한 인코더(201)를 초기화한다(302단계). 인코더(201)는 호스트로부터 전송된 데이터를 암호화한다. 인코더(201) 초기화 단계에서, 제어부(207)는 사용 변수를 초기화시키고, 인코더(201) 인터럽트를 설정하고, 기록 관련 버퍼(200)를 초기화시킨다.

- <32>       엔코더 초기화가 완료되면, 제어부(207)는 호스트로부터 수신된 데이터를 버퍼(200)에 저장되도록 제어하고 관리한다(303단계). 제어부(207)는 호스트로부터 전송되는 데이터를 버퍼(200)의 크기 만큼 수신할 수 있도록 제어하고, 버퍼(200)의 용량을 계속 확인한다. 호스트로부터 데이터를 수신하면, 버퍼(200)의 포인터 값을 계속 증가하고, 제어부(207)는 포인터 값을 보고 기록 모드로 전환할지 판단한다. 버퍼(200)가 호스트로부터 전송되는 데이터를 저장할 공간이 없을 경우에 기록 모드로 전환하게 된다.
- <33>       버퍼(200)가 기록 모드로 전환하면, 인코더(201) 모드 설정 및 섹터 프로세서를 시작한다(304단계). 버퍼(200)가 기록 모드로 전환되면, 인코더(201)모드를 Raw 모드로 설정하고, 섹터 프로세서를 시작한다.
- <34>       섹터 프로세서가 시작되면, 호스트 데이터 중 SubQ 또는 Subcode 값으로 TOC 정보를 구축한다(305단계). Raw 모드 기록 시에, 호스트로부터 리드-인 정보를 유출해내는 방법은, 제어부(207)의 모드 선택 명령 중 데이터 블록 타입이 어떤 값인가에 따라, 2가지 방법이 있다.
- <35>       첫 번째로, 데이터 블록 타입이 1인 경우, 호스트로부터 Raw 데이터와, 16 바이트 P 및 Q Sub-channel 값으로 2368 바이트가 전송되는데, 이때 16 바이트 P 및 Q Sub-channel 값으로 TOC 정보를 구축할 수 있다. 첫 번째 방법으로 TOC 정보를 구축하는 방법도 4에 도시되어 있다.
- <36>       제어부(207)는 호스트로부터 수신한 데이터에 SubQ 값이 있는지 확인한다(305-1a단계). SubQ 값에 광 디스크(208)의 TOC 정보가 포함되어 있다.

<37> 호스트로부터 수신한 데이터에 SubQ 값이 있으면, SubQ 16 바이트가 존재하는지 판단한다(305-2a단계).

<38> SubQ 16 바이트가 존재하면, 제어부(207)는 호스트로부터 수신한 블록 개수를 확인( $X$ =호스트로부터 수신한 블록 개수)한다(305-3a단계).

<39> 호스트로부터 블록 개수가 확인되면, 제어부(207)는 각 블록의 SubQ값을 해독한다(305-4a단계). SubQ 값은 아래 표 1과 같이 구성된다.

<40> [표 1]

Offset	정의	의미
1	Control값(4 비트)	프레임 정보
	ADR값(4 비트)	블록의 모드 값
2	TNO(8 비트)	트랙번호
3	INDEX(8 비트)	보통 01h 값이다
4	RMIN(8 비트)	상대 분 주소
5	RSEC(8 비트)	상대 초 주소
6	RFRM(8 비트)	상대 프레임 주소
7	00	00로 고정되어 있다
8	AMIN	절대 분 주소
9	ASEC	절대 초 주소
10	AFRM	절대 프레임 주소
11	CRC 0	CRC 값
12	CRC 1	CRC 값

<42> SubQ 값이 상기 표 1에 의해 해독되면, 제어부(207)는 해독된 SubQ 값 중 각 블록의 인덱스 값을 확인한다(305-5a단계). 인덱스 값은 8 비트로 구성된다.

<43> 제어부(207)는 8 비트의 인덱스 값으로부터 TOC 정보를 추출하여 TOC 정보 구축부(206)에 저장한다(305-6a단계). 예를 들어, 인덱스 값이 A0인 경우, TOC 정보 구축부(206) 중 A0 관리 버퍼(미도시)에 저장한다. A0는 첫 번째 트랙 번호를 나타낸다. 예를 들어, 인덱스 값이 A1인 경우, TOC 정보 구축부(206) 중 A1 관리 버퍼(미도시)에 저장한다. A1는 마지막 트랙 번호를 나타낸다. 예를 들어, 인덱스 값이 A2인 경우, TOC

정보 구축부(206) 중 A2 관리 버퍼(미도시)에 저장한다. A2는 리드-아웃 영역의 시작 주소를 나타낸다.

- <44>       인덱스 값을 확인하여 해당 블록의 TOC 정보 구축이 완료되면, 제어부(207)는 호스트로부터 수신한 블록 개수에서 수신한 블록 개수에서 TOC 정보 구축이 완료된 블록 개수를 감산( $X-1$ )하는 단계(305-7a단계).
- <45>       제어부(207)는 수신한 모든 블록에서 TOC 정보 구축이 완료되었는지 판단하고 종료한다(305-8a단계).
- <46>       두 번째로, 데이터 블록 타입이 2인 경우, 호스트로부터 Raw 데이터와 96 바이트 P-W Sub-channel 값으로 2448 바이트가 전송되는데, 이때 96 바이트 P-W Sub-channel 값으로 TOC 정보를 구축할 수 있다. 두 번째 방법으로 TOC 정보를 구축하는 방법이 도 5에 도시되어 있다.
- <47>       제어부(207)는 호스트로부터 수신한 데이터에 Subcode 값이 있는지 확인한다(305-1b단계).
- <48>       호스트로부터 수신한 데이터에 Subcode 값이 있으면, 제어부(207)는 Subcode 96 바이트가 존재하는지 판단한다(305-2b단계).
- <49>       Subcode 96 바이트가 존재하면, 제어부(207)는 호스트로부터 수신한 블록 개수를 확인( $X$ =호스트로부터 수신한 블록 개수)한다(305-3b단계).
- <50>       호스트로부터 수신된 블록 개수가 확인되면, 제어부(207)는 각 블록의 96 바이트의 Subcode 값 중 SubQ 값 12 바이트를 유추한다(304-4b단계).

- <51> SubQ 값 12 바이트가 유추되면, 제어부(207)는 각 블록의 SubQ값을 해독한다(305-5b단계). SubQ 값은 상기 표 1과 같이 해독될 수 있다.
- <52> SubQ 값이 상기 표 1에 의해 해독되면, 제어부(207)는 해독된 SubQ 값 중 각 블록의 인덱스 값을 확인한다(305-6b단계). 인덱스 값은 8 비트로 구성된다.
- <53> 제어부(207)는 8 비트의 인덱스 값으로부터 TOC 정보를 구축하여 TOC 정보 구축부(206)에 저장한다(305-7b단계). 예를 들어, 인덱스 값이 A0인 경우, TOC 정보 구축부(206) 중 A0 관리 버퍼(미도시)에 저장한다. A0는 첫 번째 트랙 번호를 나타낸다. 예를 들어, 인덱스 값이 A1인 경우, TOC 정보 구축부(206) 중 A1 관리 버퍼(미도시)에 저장한다. A1는 마지막 트랙 번호를 나타낸다. 예를 들어, 인덱스 값이 A2인 경우, TOC 정보 구축부(206) 중 A2 관리 버퍼(미도시)에 저장한다. A2는 리드-아웃 영역의 시작 주소를 나타낸다.
- <54> 인덱스 값을 확인하여 해당 블록의 TOC 정보 구축이 완료되면, 제어부(207)는 호스트로부터 수신한 블록 개수에서 수신한 블록 개수에서 TOC 정보 구축이 완료된 블록 개수를 감산(X-1)하는 단계(305-8b단계).
- <55> 제어부(207)는 수신한 모든 블록에서 TOC 정보 구축이 완료되었는지 판단하고 종료한다(305-9b단계).
- <56> TOC 정보 구축이 완료되면, 제어부(207)는 기록 파라미터 값을 설정하고, 기록할 위치로 광 픽업(204)을 이동시키기 위해 슬레드 모터(205)를 동작시킨다(306단계).
- <57> 광 픽업(204)이 기록할 위치로 이동되면, 기록을 시작한다(307단계). 인코더(201)는 버퍼(200)로부터 출력되는 데이터를 인코딩하고, 변조부(202)는 인코딩된 데이터를



변조하고, 기록 신호 처리부(203)는 변조된 데이터를 기록 가능한 신호로 처리한다. 기록 가능한 신호로 처리된 데이터는 광 픽업(204)을 통하여 광 디스크(208)에 기록된다.

<58> 제어부(207)는 호스트로부터 전송된 데이터가 리드-인 영역부터 리드-아웃 영역까지 순차적으로 기록된 후 데이터 기록이 완료되었는지 판단하여, 기록이 완료되지 않은 경우 기록을 계속한다(309단계).

<59> 제어부(207)는 호스트로부터 전송된 데이터가 리드-인 영역부터 리드-아웃 영역까지 순차적으로 기록이 완료된 경우, 호스트로 기록 종료를 통보한다(310단계).

<60> 본 발명은 상술한 실시 예에 한정되지 않으며 본 발명의 사상 내에서 당업자에 의한 변형이 가능함은 물론이다.

#### 【발명의 효과】

<61> 상술한 바와 같이 본 발명에 따르면, Raw 모드로 기록 시에 호스트로부터 전송된 데이터에 대하여 TOC 정보를 먼저 구축한 후에 광 기록 매체에 데이터를 기록함으로써, 데이터 기록 후에 따로 광 디스크 정보 구축을 위해 리드-인 영역으로 이동하지 않아도 되기 때문에 기록 시간이 단축되는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

호스트로부터 순차적으로 전송된 기록 신호를 광 기록 매체에 기록하는 방법으로서

(a) 상기 광 기록 매체 기록 장치가 기록을 위한 환경이 설정되면, 상기 호스트로부터 순차적으로 전송되는 기록 데이터를 수신하여 버퍼에 저장하는 단계;

(b) 상기 버퍼에 저장된 기록 데이터 중 리드-인 영역의 기록 데이터로부터 상기 광 기록 매체 정보를 구축하는 단계; 및

(c) 상기 광 기록 매체 정보 구축이 완료되면, 상기 버퍼에 저장된 기록 데이터를 신호처리 하여 상기 광 기록 매체의 리드-인 영역, 프로그램 영역 및 리드-아웃 영역에 순차적으로 기록하는 단계를 포함하는 기록 시간 단축 방법.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서,

(d) 상기 (c)단계 실행 이후, 기록이 종료되었음을 상기 호스트에 통보하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 시간 단축 방법.

**【청구항 3】**

제 1항에 있어서, 상기 (b)단계는

상기 기록 데이터의 블록 타입에 따라 상기 호스트로부터의 기록 데이터 중 SubQ 16 바이트 또는 Subcode 96바이트로부터 상기 광 기록 매체 정보를 구축하는 것을 특징으로 하는 기록 시간 단축 방법.

**【청구항 4】**

제 3항에 있어서, SubQ 16 바이트로부터 상기 광 기록 매체 정보를 구축하는 방법으로서,

(b-1a) 상기 버퍼에 저장된 리드-인 영역의 기록 데이터 중 SubQ 16 바이트가 존재하면, 블록 개수를 확인하는 단계;

(b-2a) 상기 확인된 각 블록의 SubQ 값을 해독하는 단계; 및

(b-3a) 상기 해독된 각 블록의 SubQ 값 중 인덱스 값으로부터 상기 광 기록 매체 정보를 구축하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 시간 단축 방법.

**【청구항 5】**

제 3항에 있어서, Subcode 96 바이트로부터 상기 광 기록 매체 정보를 구축하는 방법으로서,

(b-1b) 상기 버퍼에 저장된 리드-인 영역의 기록 데이터 중 Subcode 96 바이트가 존재하면, 블록 개수를 확인하는 단계;

(b-2b) 상기 96 바이트의 Subcode 값으로부터 상기 확인된 각 블록의 SubQ 값을 유추하는 단계;

(b-3b) 상기 유추된 각 블록의 SubQ 값을 해독하는 단계; 및

(b-4b) 상기 해독된 각 블록의 SubQ 값 중 인덱스 값으로부터 상기 광 기록 매체 정보를 구축하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 기록 시간 단축 방법.

**【청구항 6】**

호스트로부터 순차적으로 전송된 기록 신호를 광 기록 매체에 기록하는 장치로서,

상기 호스트로부터 순차적으로 전송되는 기록 데이터를 수신하여 저장하는 저장수단; 및

상기 저장수단에 저장된 기록 데이터 중 리드-인 영역의 기록 데이터로부터 상기 광 기록 매체 정보를 구축하고, 상기 광 기록 매체 정보 구축이 완료되면, 상기 저장수단에 저장된 기록 데이터를 상기 광 기록 매체의 리드-인 영역, 프로그램 영역 및 리드-아웃 영역에 순차적으로 기록될 수 있도록 제어하는 제어수단을 포함하는 기록 시간 단축 장치.

**【청구항 7】**

제 6항에 있어서, 상기 제어수단은

상기 리드-인 영역부터 리드-아웃 영역까지 데이터 기록이 완료되면, 기록 종료 신호를 상기 호스트로 전송하는 것을 특징으로 하는 기록 시간 단축 장치.

**【청구항 8】**

제 6항에 있어서, 상기 제어수단은

상기 기록 데이터의 블록 타입에 따라 상기 호스트로부터의 기록 데이터 중 SubQ 16 바이트 또는 Subcode 96바이트로부터 상기 광 기록 매체 정보를 구축하는 것을 특징으로 하는 기록 시간 단축 장치.

**【청구항 9】**

제 8항에 있어서, 상기 제어수단이 SubQ 16 바이트로부터 상기 광 기록 매체 정보를 구축하는 경우, 상기 저장수단에 저장된 리드-인 영역의 기록 데이터 중 블록 개수를 확인하고, 상기 확인된 각 블록의 SubQ 값을 해독하고, 상기 해독된 각 블록의 SubQ 값

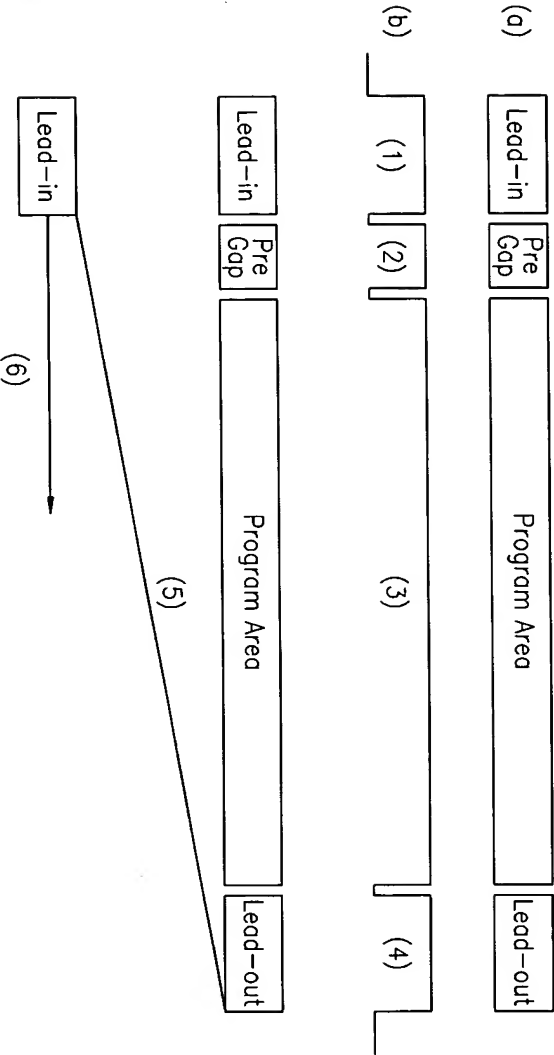
중 인덱스 값으로부터 상기 광 기록 매체 정보를 구축하는 것을 특징으로 하는 기록 시간 단축 장치.

**【청구항 10】**

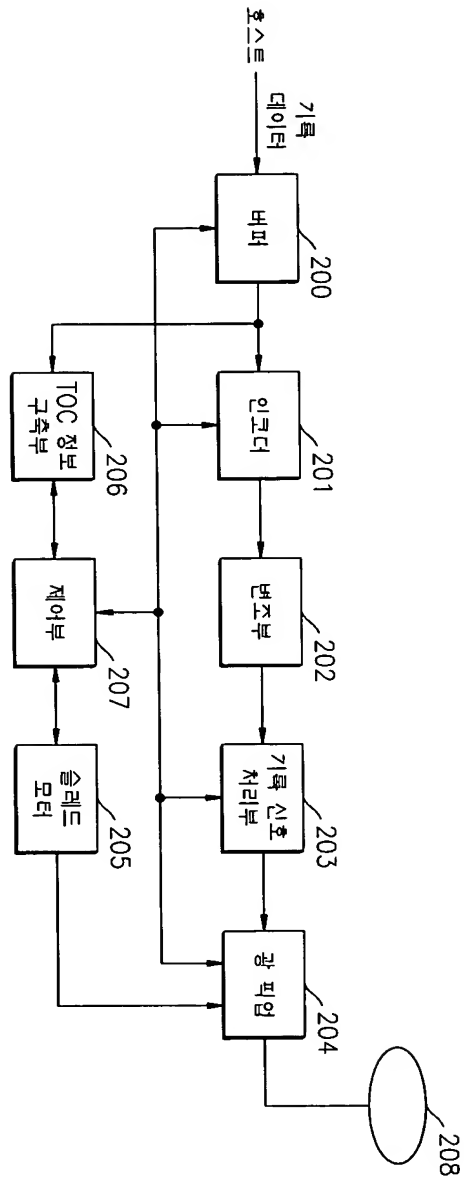
제 8항에 있어서, 상기 제어수단이 Subcode 96 바이트로부터 상기 광 기록 매체 정보를 구축하는 경우, 상기 저장수단에 저장된 리드-인 영역의 기록 데이터 중 블록 개수를 확인하고, 상기 96 바이트의 Subcode 값으로부터 상기 확인된 각 블록의 SubQ 값을 유추하고, 상기 유추된 각 블록의 SubQ 값을 해독하고, 상기 해독된 각 블록의 SubQ 값 중 인덱스 값으로부터 상기 광 기록 매체 정보를 구축하는 것을 특징으로 하는 기록 시간 단축 장치.

【도면】

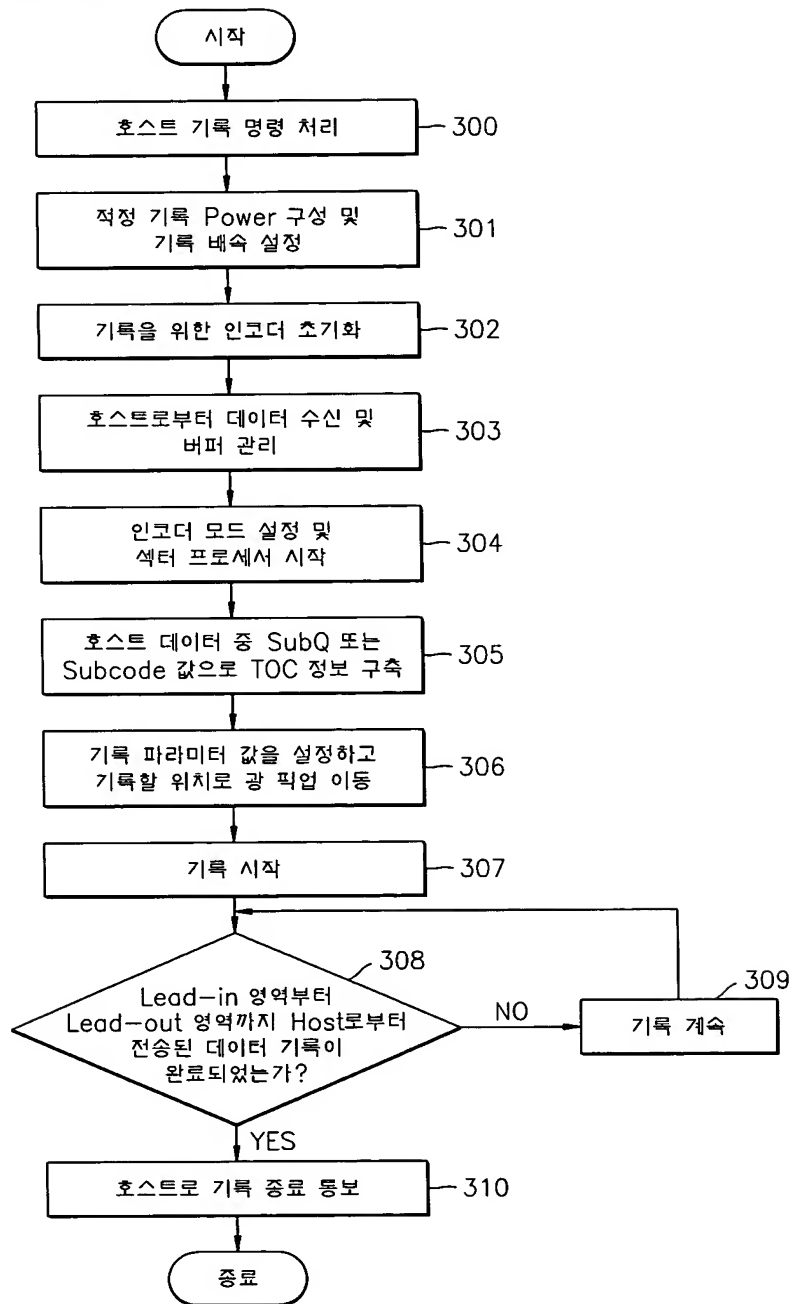
【도 1】



【도 2】

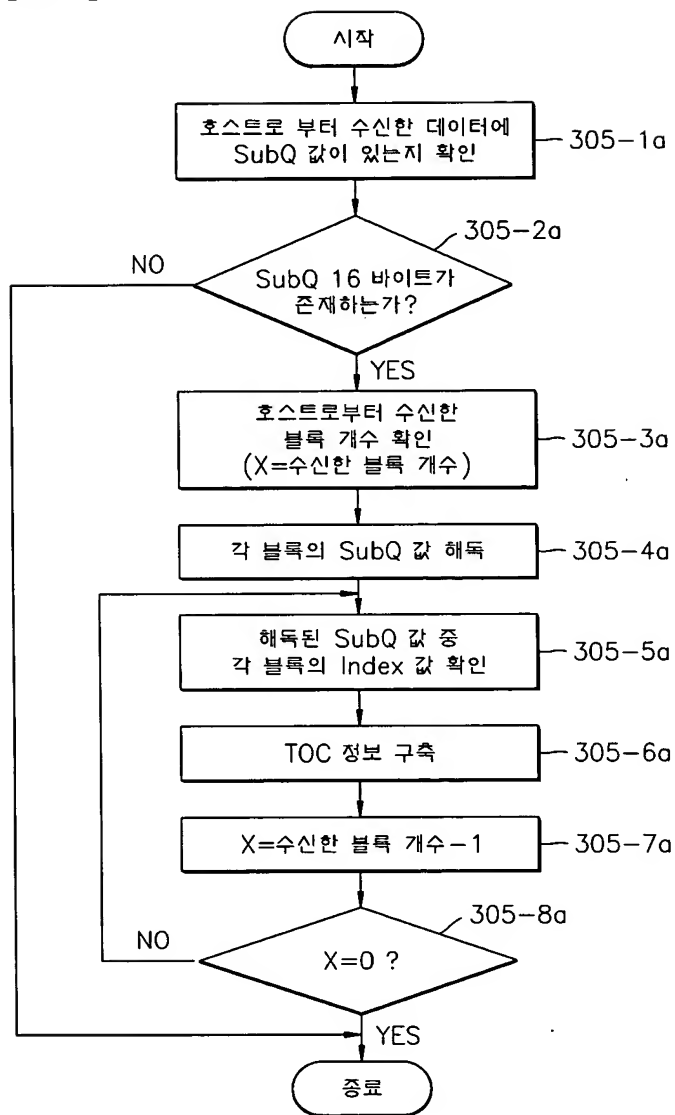


【도 3】





【도 4】



【도 5】

